

## APPENDIX A

JP 2001-309445

Fig. 2 and paragraphs [0012] – [0014] discloses means for automatically selecting the network connection means on the basis of the position information, the mobile speed information and the connection information. However, the cited reference neither disclose nor indicate means that determines to select the interface on the basis of not only the mobile speed and the position but also the communicability.

## NETWORK CONNECTION AUTOMATIC CHANGEOVER SYSTEM

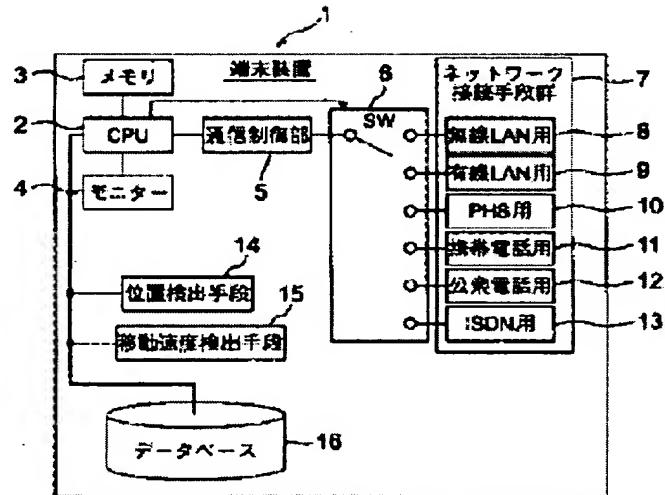
BEST AVAILABLE COPY

Patent number: JP2001309445  
 Publication date: 2001-11-02  
 Inventor: MUKAI MICHIAKI  
 Applicant: SHARP KK  
 Classification:  
 - international: H04Q7/38; G06F13/00; H04Q7/34; H04L12/28  
 - european:  
 Application number: JP20000126173 20000426  
 Priority number(s): JP20000126173 20000426

[Report a data error here](#)

## Abstract of JP2001309445

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To realize a network connection automatic changeover system with high user-friendliness by which a terminal can automatically select and set optimum network connection means, even if the terminal is in the process of moving or is located at a mobile destination. **SOLUTION:** The network changeover system for the terminal, having a plurality of network connection means, is provided with a position detection means, a mobile speed detection means, a database-storing connection information, and a changeover control means that automatically selects the network connection means on the basis of the position information of the terminal obtained from the position detection means, the mobile speed information of the terminal obtained from the mobile speed detection means, and the connection information stored in the database.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特願2001-309445  
(P2001-309445A)

(43)公開日 平成13年11月2日 (2001.11.2)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	種別記号	P I	テマコト <sup>8</sup> (参考)
H04Q 7/38		G 06 F 13/00	3 5 4 A 5 B 0 8 9
G 06 F 13/00	3 6 4	H 04 B 7/26	1 0 9 H 5 K 0 3 3
H04Q 7/34			1 0 6 A 5 K 0 6 7
H04L 12/28			1 0 9 M
		H 04 L 11/00	3 1 0 Z
			審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全 5 頁)

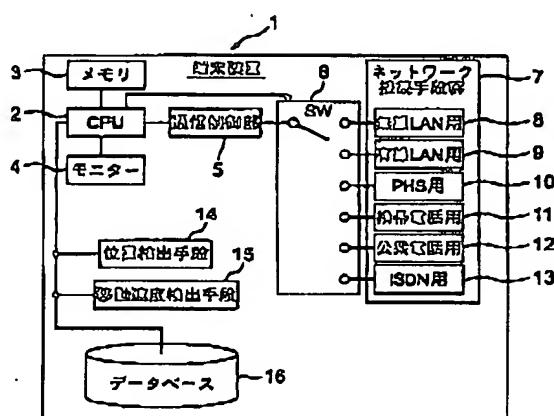
(21)出願番号	特願2000-126173(P2000-126173)	(71)出願人	000005049 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(22)出願日	平成12年4月28日 (2000.4.28)	(72)発明者	向井 理朗 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ ヤープ株式会社内
		(74)代理人	100106338 弁理士 七條 耕司 (外1名) Fターム(参考) 5B089 GA25 GB02 HA08 HA11 JB22 KA03 KA04 KB06 KC23 KC39 LB10 5K033 DA19 DB08 DB12 5K067 AA34 BB04 DD17 EE02 EE10 HH11 HH22 III23 JJ31 JJ62

(54)【発明の名称】 ネットワーク接続自動切り替えシステム

(57)【要約】

【課題】 端末装置が移動中であっても、あるいは移動先にあっても、自動的に最適なネットワーク接続手段を選択、設定できる、ユーザにとって利便性の高いネットワーク接続自動切り替えシステムを実現すること。

【解決手段】 複数のネットワーク接続手段を有する端末装置のためのネットワーク自動切り替えシステムにおいて、位置検出手段と、移動速度検出手段と、接続情報を格納したデータベースと、前記位置検出手段から得られる前記端末装置の位置情報、前記移動速度検出手段から得られる前記端末装置の移動速度情報、前記データベースに格納された接続情報に基づき、前記ネットワーク接続手段を自動的に切り替える切り替え制御手段とを、有する。



BEST AVAILABLE COPY

**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 複数のネットワーク接続手段を有する端末装置のためのネットワーク自動切り替えシステムであって、位置検出手段と、移動速度検出手段と、接続情報を格納したデータベースと、

前記位置検出手段から得られる前記端末装置の位置情報、前記移動速度検出手段から得られる前記端末装置の移動速度情報、前記データベースに格納された接続情報に基づき、前記ネットワーク接続手段を自動的に切り替える切り替え制御手段とを、有することを特徴とするネットワーク自動切り替えシステム。

**【請求項2】** 請求項1記載において、前記データベースには、位置情報および移動速度情報に対応付けて、ネットワーク接続用の入力・設定情報およびネットワーク接続手段の種別を示す情報を格納したことを特徴とするネットワーク自動切り替えシステム。

**【請求項3】** 請求項2記載において、前記データベースには、同一の位置情報および移動速度情報に対応するネットワーク接続手段が複数ある場合には、各ネットワーク接続手段の優先順位をそれぞれ示す情報を付加して格納されることを特徴とするネットワーク自動切り替えシステム。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、移動可能な端末装置のためのネットワーク自動切り替えシステムに係り、特に例えば、端末装置のおかれた状況に応じて、端末装置をLAN、電話網などの適宜のネットワークに自動的に切り替えて接続するようにした技術に関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** 一般に、携帯電話、PHS、無線LANなどに代表される無線通信システムでは、端末装置で通信を行う際にネットワークへの接続手段が複数ある場合には、接続手段をマニュアル操作で切り替えることが必要であった。

**【0003】** 例えば、特開平9-130405号公報に記載の「統合無線通信システムと通信方法」においては、データ端末間のデータ転送には無線LANを用い、高速データ転送にはインターネット通信網を用いるなど、目的別の伝送経路を選択できるようにしているが、端末装置の移動中や、移動先においては、その都度接続するネットワークの設定をユーザーが行う必要がある。

**【0004】**

**【発明が解決しようとする課題】** 上述したように、目的別にネットワーク接続手段を選択するようにした技術は存在するが、端末装置が移動中であっても、あるいは移動先にあっても、最適なネットワーク手段を選択してネ

ットワークに自動的に接続し、インターネットサービスなどを享受できるようにした技術は見あたらない。

**【0005】** 本発明の目的は、端末装置が移動中であっても、あるいは移動先にあっても、自動的に最適なネットワーク接続手段を選択、設定できる、ユーザにとって利便性の高いネットワーク接続自動切り替えシステムを実現することにある。

**【0006】**

**【課題を解決するための手段】** 本発明は上記目的を達成するため、複数のネットワーク接続手段を有する端末装置のためのネットワーク自動切り替えシステムにおいて、位置検出手段と、移動速度検出手段と、接続情報を格納したデータベースと、前記位置検出手段から得られる前記端末装置の位置情報、前記移動速度検出手段から得られる前記端末装置の移動速度情報、前記データベースに格納された接続情報に基づき、前記ネットワーク接続手段を自動的に切り替える切り替え制御手段とを、有するものとして構成される。

**【0007】**

**【発明の実施の形態】** 以下、本発明の実施の形態を、図面を用いて説明する。図1は、本発明の1実施形態に係るネットワーク自動切り替えシステムの構成を示すブロック図である。

**【0008】** 図1において、1は、例えば持ち運び可能な携帯情報端末あるいは車等の乗り物に搭載して使用することが可能な情報端末などからなる移動可能な端末装置、2はシステム全体の統括制御を司るCPU、3はワーク用などに使用されるメモリー、4は各種の情報が表示可能なモニター、5は通信制御部、6は切り替えスイッチ部、7はネットワーク接続手段群、8は無線LAN用接続部、9是有線LAN用接続部、10はPHS用モデム部、11は携帯電話用モデム部、12は公衆回線用モデム部、13はISDN用接続部、14は端末装置1の現在位置を検出する位置検出手段、15は端末装置1の現在の移動速度を検出する移動速度検出手段、16は、端末装置1のおかれた状況に応じたネットワーク接続手段を選択するため接続ルールや、ドメインなどのネットワーク接続に必要な情報(パラメータ)などからなる接続情報を格納したデータベースである。

**【0009】** 位置検出手段14は、例えば、GPS装置や、PHSによる位置検出提供サービスによって実現され、移動速度検出手段15は、例えば、位置検出手段14からの周辺的な検出情報を用いる速度演算手段によって実現される。

**【0010】** ここで、図1に示した例では、位置検出手段14、移動速度検出手段15を端末装置1に内蔵しているが、これらは端末装置1に外付けで接続してもよく、あるいは、端末装置1が車に搭載される場合、車に予め装備されたカーナビゲーション装置の位置検出、速度検出機能を借用するようにしても差し支えない。ま

た、データベース 16 も、端末装置 1 に着脱自在に装着されるメモリーカードに代替することが可能である。

【0011】図1に示す構成において、CPU2が、ユーザによるネットワークへの接続指令を受けると、あるいは、ネットワークの切断を検知すると、あるいは、ネットワークとの信号伝送品質が劣化したことを検知すると、CPU2は、図2に示すフローにしたがって、例えば、インターネットサービスを受けるためネットワークへの接続を自動的に行う。

【0012】図2の処理フローについて説明する。まず、ステップS1において、位置検出手段14より現在の位置情報を取得し、ステップS2において、移動速度検出手段15より現在の速度情報を取得する。次に、ステップS3において、位置情報と速度情報を基づき、データベース16の内容を検索して、ドメイン等のネットワーク接続に必要な情報(パラメータ)を取得して、ステップS4において、取得したパラメータに対応するネットワーク接続手段を逐一選択とともに、ネットワーク接続に必要なパラメータをセットし、ネットワーク(インターネット)への接続をはかる。そして、ステップS5において接続が完了すれば、図2の処理フローを終了し、接続できなければステップS3に戻って、次のネットワーク接続手段の候補を検索する。

【0013】上記のネットワーク接続手段の選択手法について説明する。図3は、データベース16に格納された接続情報の1例を示している。図3に示した本例では、データベース16には、位置、移動速度、アドレス、ネットマスク、デフォルトゲートウェイ、ドメインネーム、ホストネーム、接続可能な通信方式等の情報が、それぞれ格納されている。アドレスは端末装置1をネットワークに接続する際の個別のIPアドレスであり、ネットマスクはIPアドレスをグループ化して用いるための情報であり、デフォルトゲートウェイは通信先のIPアドレスであり、ドメインネームはどのネットワークドメインに属しているかを示す情報であり、ホストネームは端末装置1の名前であり、これらは端末装置1をネットワークに接続する際に入力・設定する情報である。また、通信方式はネットワーク接続手段群7中の接続手段の1つを対応する情報である。このようなデータベースの内容を用いる場合、CPU2は、取得した位置と移動速度の情報に該当する接続可能な通信方式(ネットワーク接続手段)を絶当たりで検索し、接続可能なネットワーク手段が複数存在する場合には、最初に見つかったネットワーク接続手段を用いて、ネットワーク(インターネットサービス)への接続を行う。

【0014】図4は、データベース16に格納された接続情報の他の1例を示している。図4に示した本例では、データベース16には、接続優先順位、位置、移動速度、アドレス、ネットマスク、デフォルトゲートウェイ、ドメインネーム、ホストネーム、接続可能な通信方

式等の情報が、それぞれ格納されている。接続優先順位は、位置情報と移動速度情報とが同一であるときの接続可能な通信方式(ネットワーク接続手段)が複数存在する場合に、これらの優先度を決定する情報である。このようなデータベースの内容を用いる場合、CPU2は、取得した位置と移動速度の情報に該当する接続可能な通信方式(ネットワーク接続手段)を絶当たりで検索し、接続可能なネットワーク手段が複数存在する場合には、接続優先順位の最も高いネットワーク接続手段を用いて、ネットワーク(インターネットサービス)への接続を行う。

【0015】例えば、端末装置1が家庭内やオフィス内に存在する場合には、家庭内LANあるいはオフィス内のLANに接続した方が、LANに接続された他の機器との連携等の観点から見て効率的であり、このような場合には、無線LAN用接続部8または有線LAN用接続部9の優先順位を上位に設定する。また、端末装置1が高速で移動中である場合には、PHS通信網でのPIA FSという規格では高速移動中には通話が行えないので、携帯電話モジュール11のみを接続可能な通信方式(ネットワーク接続手段)として設定するが、端末装置1が低速で移動中である場合には、PHSは比較的に通信速度が速いので、PHSモジュール10の優先順位を携帯電話モジュール11よりも上位に設定する。このように、位置情報と移動速度情報とに応じ、伝送速度、経済性、利便性などを考慮して、ケース分けして優先順位を予め設定しておく。

【0016】上記の優先順位は、初期状態においてユーザが決定するものとしているが、この優先順位は、使用状態において自動的に変更できるようにすることも可能である。例えば、電波強度の強い順に、自動的に優先順位を変えるようにしてよい。あるいは、電波強度、位置、移動速度のうちの少なくとも1つを入力とする評価関数を用いて、自動的に優先順位を変えるようにしてもよい。すなわち例えば、評価値をF、電波強度をX、場所(位置)の評価値をY、移動速度の評価値をZ、 $a_1, a_2, a_3$ を定係数としたとき、 $F = a_1 * X + a_2 * Y + a_3 * Z$ のような評価式の値により、自動的に優先順位を変えるようにすればよい。なお、評価式は非線形方程式であってもよい。

【0017】また、ネットワーク接続手段の数が少ない場合には、位置(場所)、移動速度に関係なく、絶当たりで各ネットワーク接続手段を用いて接続を試みるようにしてよい。図5は、データベース16に格納された接続情報のさらに他の1例を示している。図5に示した例では、データベース16には、接続優先順位、アドレス、ネットマスク、デフォルトゲートウェイ、ドメインネーム、ホストネーム、接続可能な通信方式等の情報が、それぞれ格納されている。このようなデータベースの内容を用いる場合、CPU2は、優先順位に従ってネ

ネットワークへの接続を試み、接続に成功すれば処理を完了する。

【0018】なお、データベース16に格納する接続情報は、上述した情報以外にも任意のものが格納可能で、例えば、DNA（ドメインネームサーバ）アドレスなどの情報を格納するようにしてもよい。また、接続を試みた結果（接続成功または不成功）の情報を学習情報として保持し、次回の自動接続動作に反映させるようにしてよい。

【0019】以上述べたような自動接続手法を用いることにより、端末装置1が移動中、移動先であっても、ユーザーがネットワーク接続に必要な詳細設定を行うことなく、インターネットによるサービスを享受することが可能となる。

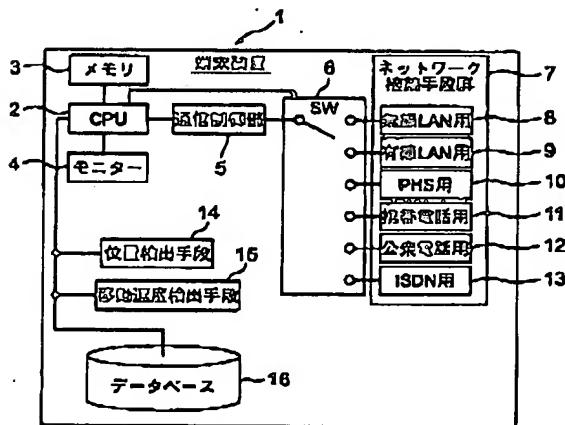
【0020】以上本発明を図示した実施形態によって説明したが、当業者には本発明の精神を逸脱しない範囲で種々の変形が可能であることは云うまでもない。

【0021】

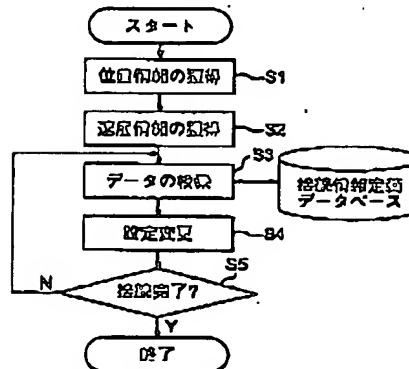
【発明の効果】以上のように本発明によれば、端末装置が移動中であっても、あるいは移動先であっても、ユーザーがネットワーク接続に必要な詳細設定を行うことなく、インターネットによるサービスを享受することが可能となる。また、位置、移動速度に応じた優先順位を設定しておくことにより、位置および移動速度に応じた最適なネットワーク接続手段を自動的に選択、設定できる、ユーザーにとって利便性の高いネットワーク接続自動切り替えシステムを実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】



【図2】



BEST AVAILABLE COPY

## BEST AVAILABLE COPY

【図3】

位置	速度	アドレス	ネットマスク	デフォルト ゲートウェイ	ドメイン ネーム	ホストネーム	通信方式	...
A	停止	161.220.34.***	255.255.255.0	161.220.34.***	***	***	ABC	
B	停止	***	***	***	***	***	***	
C	停止	***	***	***	***	***	***	
A	50m/s	***	***	***	***	***	***	
A	50m/s	***	***	***	***	***	***	
B	50m/s	***	***	***	***	***	***	
B	50m/s	***	***	***	***	***	***	

【図4】

優先 順位	位置	速度	アドレス	ネットマスク	デフォルト ゲートウェイ	ドメイン ネーム	ホストネーム	通信方式	...
1	A	停止	161.220.34.***	***	***	***	***	***	
2	B	停止	***	***	***	***	***	***	
3	C	停止	***	***	***	***	***	***	

【図5】

優先 順位	アドレス	ネットマスク	デフォルト ゲートウェイ	ドメイン ネーム	ホストネーム	通信方式	...
1	161.220.34.***	***	***	***	***	***	
2	***	***	***	***	***	***	
3	***	***	***	***	***	***	

BEST AVAILABLE COPY